

Penerapan Algoritma Naïve Bayes untuk Mengidentifikasi Strategi Marketing dalam Penjualan Deposit E-Money

Raden Putri Pratiwi¹⁾, Iddina Tazro²⁾, Christina Juliane³⁾

Program Studi Sistem Informasi STMIK LIKMI

putri.pratiwi87@gmail.com

dinatazra25@gmail.com

chrisitna.juliane@stmik.amikbandung.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini didasarkan pada perkembangan teknologi yang sangat pesat dan dimasa pandemi Covid-19 seperti sekarang ini, seluruh masyarakat sangat berhati – hati dalam segala hal, tetap menjaga jarak dengan orang lain dan terus mengurangi kontak langsung dengan orang lain, tak terkecuali ketika bertransaksi. Salah satu opsi untuk membantu mengurangi kontak langsung dengan orang lain ketika bertransaksi adalah dengan menggunakan E-Money. Saat sekarang ini, sudah mulai bermunculan berbagai macam produk E-Money, terdapat 4 E-Money yang cukup banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia yaitu GOPAY, OVO, DANA dan LINKAJA. Dalam penelitian ini, penulis ingin mengelompokan diantara keempat E-Money tersebut, mana yang menjadi produk terlaris dalam penjualan deposit E-Money. Dengan menggunakan bantuan aplikasi RapidMiner, peneliti mengolah sebuah data *Sales Performance* dari salah satu aplikasi Start-up fintech. Dari 67,971 total data, dibagi menjadi 2 yaitu 54,376 data dijadikan data Training dan 13,595 data untuk data testing.

Kata Kunci: E-Money, Naïve Bayes, Data Mining

ABSTRACT

This research is based on very rapid technological developments and in the current Covid-19 pandemic, all people are very careful in everything, keep their distance from other people and continue to reduce direct contact with other people, including when transacting. One option to help reduce direct contact with other people when transacting is to use E-Money. Currently, various kinds of E-Money products have started to appear, there are 4 E-Money which are quite widely used by the people of Indonesia, namely GOPAY, OVO, DANA and LINKAJA. In this study, the author wants to classify between the four E-Money, which one is the best-selling product in the sale of E-Money deposits. By using the help of the RapidMiner application, researchers process a Sales Performance data from one of the fintech Start-up applications. Of the total 67,971 data, divided into 2, namely 54,376 data used as training data and 13,595 data for testing data.

Key Word: E-Money, Naïve Bayes, Data Mining

PENDAHULUAN

Di era Modern saat ini, teknologi membuat segala hal menjadi terasa lebih baik dan lebih mudah, misalnya saja E – Money. Cara kerja E – Money atau Uang Elektronik hampir sama seperti tabungan di bank, hanya saja saldo E – money bisa digunakan kapan saja tanpa harus melakukan prosedur penarikan terlebih dahulu. Di saat pendemi Covid-19 seperti sekarang ini, E-money menjadi salah satu alat untuk

membantu menghindari kontak langsung dengan orang lain tanpa harus mengurangi aktivitas transaksi.

Data mining merupakan sebuah proses untuk mengetahui informasi penting dari data yang sangat banyak. Salah satu metode untuk menganalisis Klasifikasi E-Money yang adalah metode *Clasiffication* dengan menggunakan Algoritma Naïve Bayes, yang diharapkan dapat menghasilkan data yang nantinya bisa digunakan sebagai evaluasi ataupun pedoman bagi pihak yang memerlukan.

TINJAUAN PUSTAKA

Data Mining

Data Mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola dan kecenderungan yang memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan Teknik pengenalan pola seperti Teknik statistic dan matematika.

Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah metode probabilistik pengklasifikasian sederhana berdasarkan *Teorema Bayes* dimana pengklasifikasian dilakukan melalui *training set* sejumlah data secara efisien. Naïve bayes mengasumsikan bahwa nilai dari sebuah input atribut pada kelas yang diberikan tidak tergantung dengan nilai atribut yang lain. *Teorema Bayes* yaitu teori yang memprediksikan peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya. *Teorema Bayes* dikemukakan oleh seorang ilmuwan asal Inggris Bernama Thomas Bayes. [2]. Persamaan dari *Teorema Bayes* adalah [2]:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)}$$

Keterangan:

X: sampel data yang memiliki label (kelas) yang tidak diketahui

H: hipotesa bahwa X adalah data kelas (label)

P(H): peluang dari hipotesa H

P(X|H) : peluang dari sampel data X jika diasumsikan hipotesa benar

P(X): peluang dari sampel data yang diamati

E-Money

Menurut *Bank International of Settlement (BIS)*, E-Money didefinisikan sebagai “*stored-value or prepaid products in which a record of the funds or value available to a consumer is stored on an electronic device in the cunsomer’s possession.*”

E-Money adalah salah satu alat transaksi yang berupa saldo yang ada diakun pengguna dimana pengguna diharuskan untuk melakukan pengisian saldo agar dapat digunakan sebagai alat transaksi.

METODOLOGI PENELITIAN

Objek Penelitian

Dataset yang digunakan adalah data *Sales Peformance* di bulan Januari, Juli dan Desember 2020 dari salah satu aplikasi Startup Fintech, diperoleh data penjualan untuk E- Money saja

sebanyak 157.209 data kemudian data difilter untuk profider E-Money GoPay, OVO, Dana dan LinkAja saja, sehingga di dapat data sebanyak 67,971 data.

Table 1 Dataset Sales Performance di Bulan Januari, Juli dan Desember 2020

	B	D	E	G	H	J
1	User Name	Provider	Product Name	Sale Price	Order Date	
2	YUMNA CELLULAR	Dana	500	505000	1/1/2020	
3	YUMNA CELLULAR	Dana	500	505000	1/1/2020	
4	YUMNA CELLULAR	Dana	500	505000	1/1/2020	
5	YUMNA CELLULAR	Dana	500	505000	1/1/2020	
6	YUMNA CELLULAR	Dana	500	505000	1/1/2020	
7	Mutiara cell	Dana	500	505000	1/1/2020	
8	Achmat zainal amin	GoPay	25	26500	1/1/2020	
9	Mutiara cell	Dana	500	505000	1/1/2020	
10	Mutiara cell	Dana	500	505000	1/1/2020	
11	rizky	GoPay	20	22000	1/1/2020	
12	Mutiara cell	Dana	500	505000	1/1/2020	
13	Mutiara cell	Dana	500	505000	1/1/2020	
14	Mutiara cell	Dana	500	505000	1/1/2020	
15	Faris Fadhillah, SE	GoPay	50	52000	1/1/2020	
16	eneng susilawati	OVO	20	22000	1/1/2020	
17	susi hastuti	OVO	100	102000	1/1/2020	
18	dewi cell	Dana	100	102000	1/1/2020	
19	RAMDANI	OVO	500	505000	1/1/2020	
20	Nurlailiy Ramadhanti	GoPay	100	102000	1/1/2020	
21	Dedi	OVO	200	202000	1/1/2020	
22	rizky	OVO	20	22000	1/1/2020	
23	Mutiara cell	Dana	500	505000	1/1/2020	
24	ABI	Dana	50	52000	1/1/2020	
25	ABI	Dana	300	303000	1/1/2020	
26	WIWI	Dana	50	52000	1/1/2020	
27	Hasyim	Dana	500	505000	1/1/2020	
28	roni maruli	OVO	300	303000	1/1/2020	
29	imas	OVO	40	41250	1/1/2020	
30	Mutiara cell	Dana	500	505000	1/1/2020	

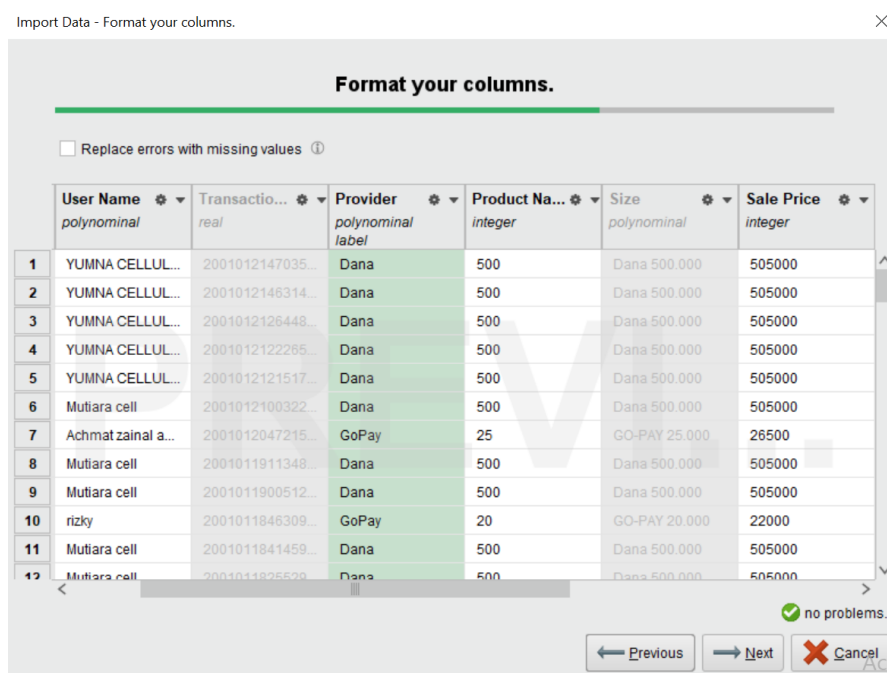
Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan sebanyak 67,971 data untuk mengklasifikasikan E-Money diantara GoPay, OVO, Dana dan LinkAja, dijadikan data training sebanyak 80% yaitu 54,376 data sedangkan sisanya sebanyak 20% dijadikan data testing yaitu 13,595 data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

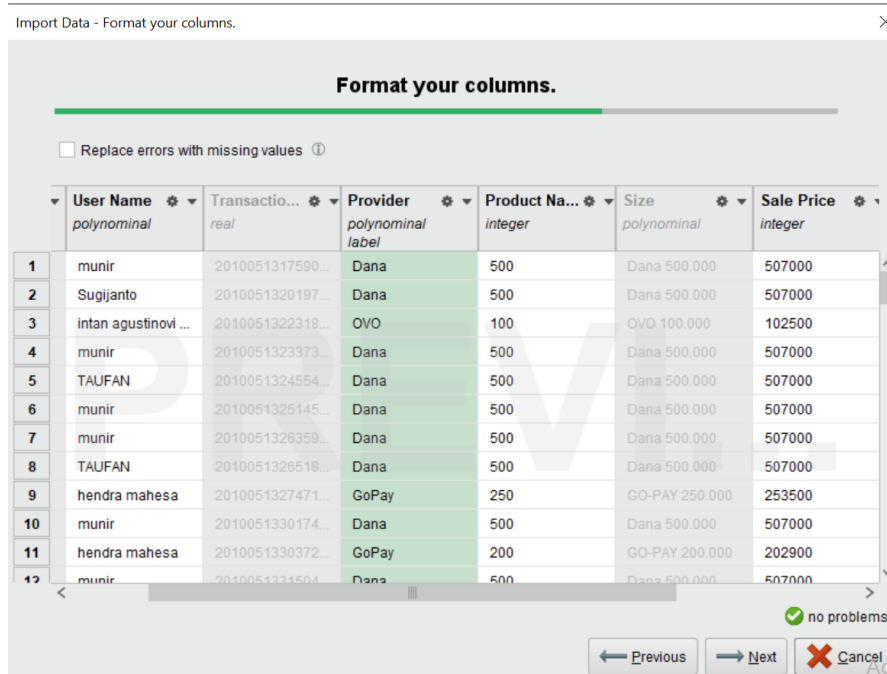
Dalam proses data mining menggunakan RapidMiner data yang digunakan adalah data yang telah diubah ke dalam format Mincrosoft Excel. Pengujian dilakukan dengan algoritma Naïve Bayes dan data yang digunakan sebanyak 54, 376 Data training dan 13, 595 Data testing.

a. Import Data Training



Gambar 1 Import Data Training

b. Import Data Testing



Gambar 2 Import Data Testing

c. Proses Pengujian

Proses klasifikasi menggunakan algoritma Naïve Bayes. Berikut adalah model Naïve Bayes menggunakan RapidMiner dengan menggunakan data testing dan data training.

d. Hasil *Apply Mod*

Berikut adalah hasil pengujian dengan menggunakan data training dan data testing:

PerformanceVector

PerformanceVector:
accuracy: 60.00%

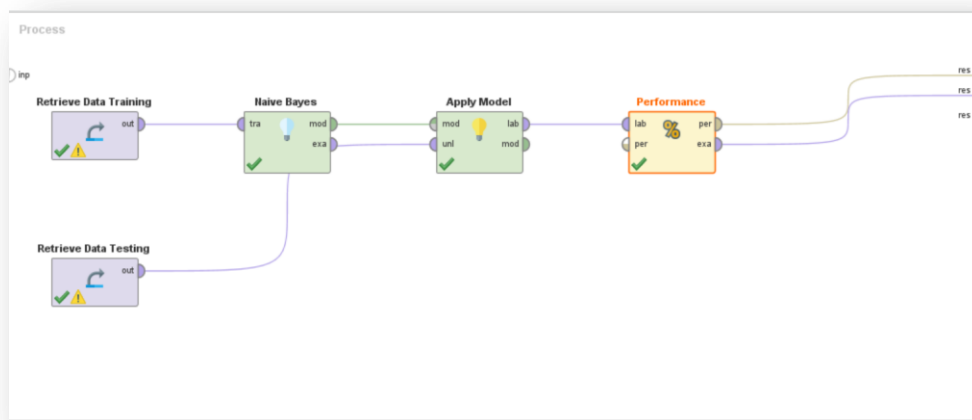
ConfusionMatrix:

True:	Dana	OVO	GoPay	LinkAja	
Dana:	6700	1333	970	854	
OVO:	402	561	167	44	
GoPay:	580	311	462	79	
LinkAja:		399	253	46	434

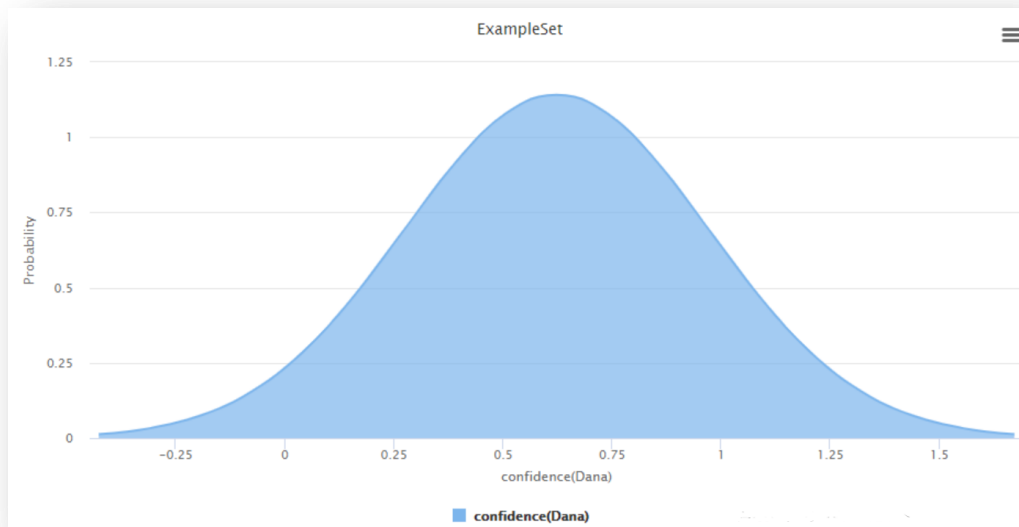
Gambar 3 Model Naive Bayes dengan RapidMiner

Row No.	Provider	prediction(P...	confidence_...	confidence_...	confidence_...	confidence_...	User Name	Product Na...	Sale Price	Order Date
1	Dana	Dana	0.990	0.000	0.010	0.000	munir	500	507000	Oct 5, 2020
2	Dana	Dana	0.566	0.119	0.295	0.020	Sugjanto	500	507000	Oct 5, 2020
3	OVO	OVO	0.004	0.325	0.671	0.000	intan agustr...	100	102500	Oct 5, 2020
4	Dana	Dana	0.990	0.000	0.010	0.000	munir	500	507000	Oct 5, 2020
5	Dana	Dana	0.964	0.000	0.036	0.000	TAUFAN	500	507000	Oct 5, 2020
6	Dana	Dana	0.990	0.000	0.010	0.000	munir	500	507000	Oct 5, 2020
7	Dana	Dana	0.990	0.000	0.010	0.000	munir	500	507000	Oct 5, 2020
8	Dana	Dana	0.964	0.000	0.036	0.000	TAUFAN	500	507000	Oct 5, 2020
9	GoPay	GoPay	0.000	0.892	0.108	0.000	hendria mahe...	250	253500	Oct 5, 2020
10	Dana	Dana	0.990	0.000	0.010	0.000	munir	500	507000	Oct 5, 2020
11	GoPay	GoPay	0.000	0.896	0.104	0.000	hendria mahe...	200	202900	Oct 5, 2020
12	Dana	Dana	0.990	0.000	0.010	0.000	munir	500	507000	Oct 5, 2020

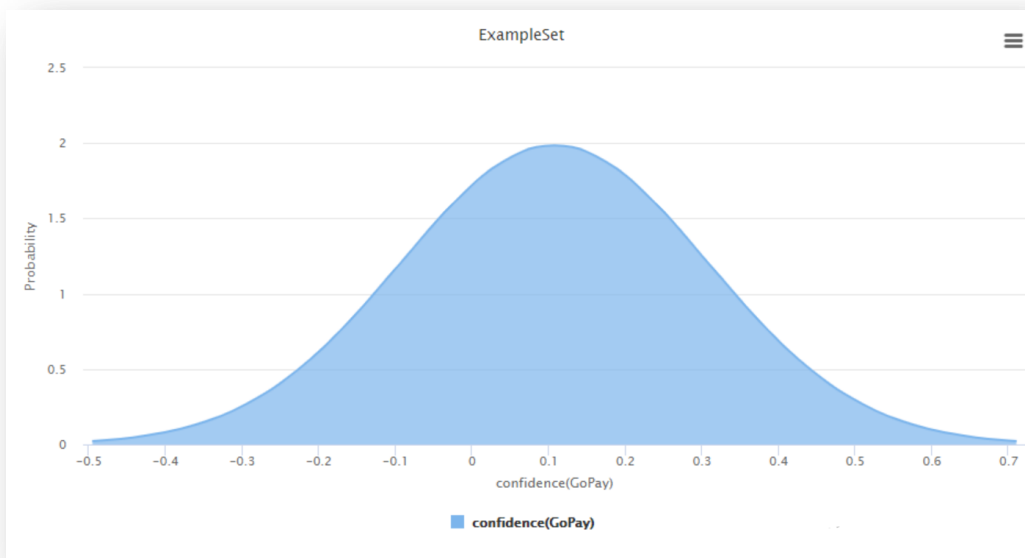
Gambar 4 Hasil Prediksi dengan RapidMiner



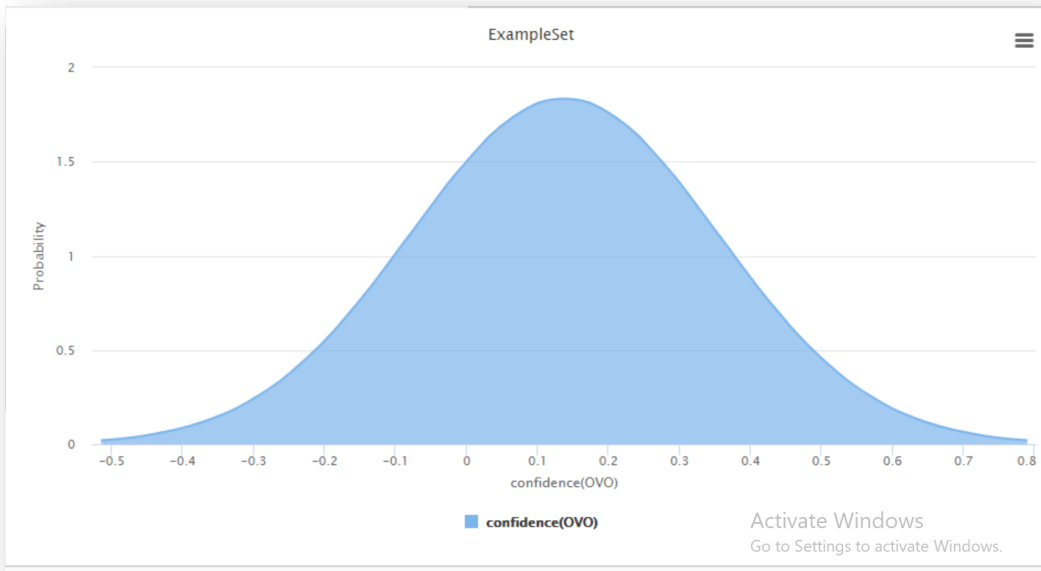
Gambar 5 Performance Vector Naive Bayes menggunakan RapidMiner



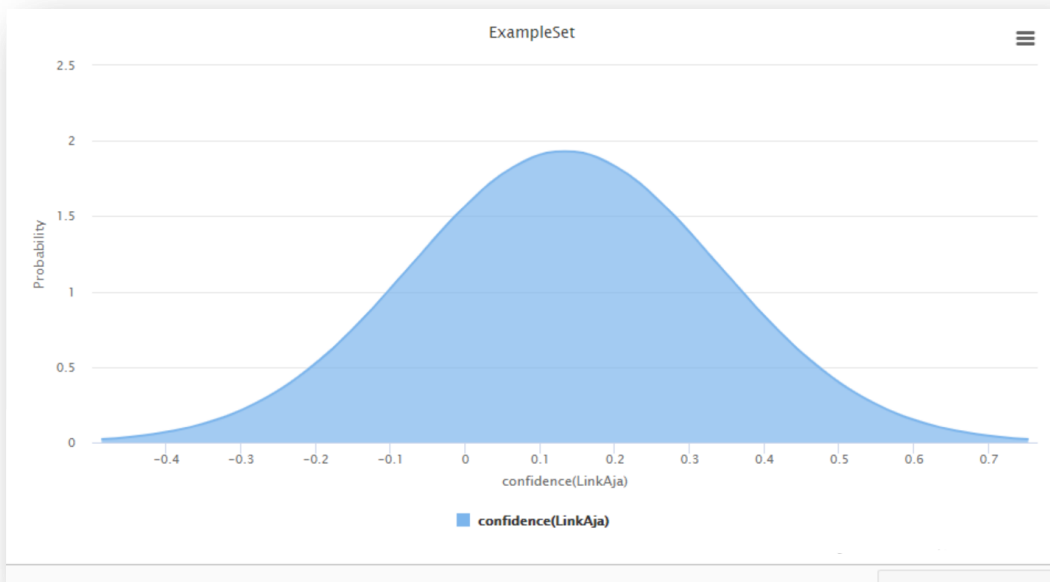
Gambar 5 Hasil prediksi data provider DANA



Gambar 6 Hasil Prediksi Data Provider GoPay



Gambar 7 Hasil Prediksi Data Provider OVO



Gambar 8 Hasil Prediksi Data Provider LINKAJA

accuracy: 60.00%					
	true Dana	true OVO	true GoPay	true LinkAja	class precision
pred. Dana	6700	1333	970	854	67.97%
pred. OVO	402	561	167	44	47.79%
pred. GoPay	580	311	462	79	32.26%
pred. LinkAja	399	253	46	434	38.34%
class recall	82.91%	22.82%	28.09%	30.76%	

Gambar 9 Hasil Akurasi Naive Bayes Pada RapidMiner

Pada gambar 10 dilihat bahwa nilai *Accuracy* bertujuan untuk melihat tingkat kedekatan hasil prediksi dengan fakta. Untuk penelitian ini, memiliki nilai Akurasi sebesar 60%. Sehingga dapat disimpulkan Algoritma Naive Bayes kurang cocok digunakan untuk mengidentifikasi strategi marketing dalam penjualan deposit E-Money.

SIMPULAN

Hasil pembahasan yang telah diuraikan, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan, yaitu berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti menggunakan RapidMiner menghasilkan data yang menunjukkan bahwa penerapan Algoritma Naive Bayes Kurang tepat digunakan untuk mengidentifikasi strategi marketing dalam penjualan deposit E-Money.

Berdasarkan hasil perhitungan, provider Dana adalah provider yang paling banyak berkontribusi dalam penjualan deposit E-Money

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan RapidMiner diperoleh nilai *Accuracy*: 60%

DAFTAR PUSTAKA

Nada, Qowiyun M. (2017). *Implementasi Metode Naive Bayes Pada Penjualan Pulsa Konter Matahari Cell*. (Artikel Skripsi, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2017) diakses dari http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2017/12.1.03.02.0064.pdf

Nawangsih, I. & Setyaningsih, A. (2020). Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Menentukan Klasifikasi Produk Terlaris pada Penjualan Pulsa. *SIGMA – Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 10(4), 195 – 207.

Hidayati dkk. (2006). *Operational E-Money*. (Artikel Kajian, Bank Indonesia) diakses dari <https://www.academia.edu/download/34916808/e-money.pdf>

